

ntos

274

Dipes

de Integração da Pós-Graduação da Embrapa Semiárido

ISSN 1808-9992
Novembro, 2016

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Semiárido
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Documentos 274

Anais da I Jornada de Integração da Pós-Graduação da Embrapa Semiárido 22 e 23 de novembro de 2016

Embrapa Semiárido
Petrolina, PE
2016

Esta publicação está disponibilizada no endereço:

<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido

BR 428, km 152, Zona Rural

Caixa Postal 23

56302-970 Petrolina, PE

Fone: (87) 3866-3600

Fax: (87) 3866-3815

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Flávio de França Souza

Secretária Executiva: Lúcia Helena Piedade Kiill

Membros: Diana Signor Deon

Fernanda Muniz Bez Birolo

Francislene Angelotti

Gislene Feitosa Brito Gama

José Maria Pinto

Juliana Martins Ribeiro

Mizael Félix da Silva Neto

Pedro Martins Ribeiro Júnior

Rafaela Priscila Antonio

Roseli Freire de Melo

Salete Alves de Moraes

Supervisor editorial: Sidinei Anunciação Silva

Revisor de texto: Sidinei Anunciação Silva

Capa: Paulo Pereira da Silva Filho

Editoração eletrônica: Nivaldo Torres dos Santos

1ª edição (2016):

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

É permitida a reprodução parcial do conteúdo desta publicação desde que citada a fonte.

CIP - Brasil. Catalogação na publicação

Embrapa Semiárido

Jornada de Integração da Pós-Graduação da Embrapa Semiárido (I. : 2016 : Petrolina, 2016):

Anais da I Jornada de Integração da Pós-Graduação da Embrapa Semiárido, Petrolina : Embrapa Semiárido, 2016.

74 p. (Embrapa Semiárido. Documentos, 274).

1. Pesquisa agrícola . 2. Agricultura . 3. Pecuária . 4. Tecnologia. I. Embrapa Semiárido. II. Título. III. Série.

CDD 607

©Embrapa 2016

Comissão Organizadora

Magna Soelma Beserra de Moura
Nataniel Franklin de Melo
Paulo Ivan Fernandes Júnior
Rafaela Priscila Antonio
Tadeu Vinhas Voltolini

Avaliador Externo

Prof. Carlos Alberto Aragão – UNEB

Avaliadores Internos

Carla Patrícia Oliveira de Assis
Fleming Sena Campos

Sumário

Recursos Naturais e Biodiversidade

Vigor e Caracterização Morfológica de Sementes de Diferentes Acessos de <i>Erythrina velutina</i> Willd. (Fabaceae)	11
Influência do Método de Armazenamento na Qualidade de Sementes de <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A. C. Sm. (Fabaceae)	13
Índice de Cobertura Vegetal da Caatinga e Cana-de-açúcar Irrigada no Submédio do Vale do São Francisco	15
Sazonalidade do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) com Dados do Sensor OLI em uma Área de Caatinga em Regeneração	17
Modificação do Índice de Cobertura Vegetal da <i>Gliricidia sepium</i> promovida por Diferentes Lâminas de Irrigação com Água Salina .	19
Respostas Fisiológicas e Bioquímicas de <i>Arachis</i> spp. ao Déficit Hídrico	21
Variabilidade Genética de Bactérias de Nódulos de <i>Arachis batizocoi</i> por Meio da Avaliação do Perfil de Amplificação de Genes Simbióticos	23
Polimorfismo de Amplificação do Gene rpoB Como Nova Ferramenta Molecular para o Agrupamento de Bactérias Associativas	25

Diversificação de Fruteiras

Perspectivas de Mercado de Maçã e Pera Cultivadas no Semiárido Brasileiro	29
Identificação de Fontes de Resistência à Meloidoginose Causada por <i>Meloidogyne enterolobii</i> em Aceroleira	31
Estádio de Maturação e Temperatura de Armazenamento Eficientes na Manutenção da Qualidade Pós-colheita de Acerola ..	33
Teores de Carboidratos e de Pigmentos Carotenoides Mantidos em Subprodutos do Processamento de Acerola em dois Estádios de Maturação	35
Efeito do Mutagênico Etilmetanosulfonato no Cultivo in vitro de Bananeira (<i>Musa</i> spp., AAB)	37

Vitivinicultura e Mangicultura

Carbono do Solo em um Agroecossistema de Manga Cultivado com Coquetéis Vegetais no Semiárido Brasileiro	41
Propriedades Biológicas do Solo em Cultivos de Manga e Melão com Plantas de Cobertura no Semiárido de Pernambuco	43
Caracterização Química e Potencial Antioxidante de Vinhos Tintos em Diferentes Safras no Semiárido	45

Olericultura

Contribuição Nutricional de Coquetéis Vegetais Usados como Plantas de Cobertura e Adubo Verde no Cultivo do Melão no Semiárido Brasileiro	49
Indução de Calos Embriogênicos a Partir de Tecidos de Anteras em Cultivares de Melancia (<i>Citrullus lanatus</i> L.)	51

Produção Animal

Variabilidade Morfoagronômica de <i>Macroptilium</i> spp.	55
Características Qualitativas de Frutos da Melancia-forrageira em Diferentes Idades de Colheita	57
Elaboração de Hambúrgueres de Carne Caprina Enriquecidos com Linhaça	59

Sistemas Agrícolas Dependentes de Chuva

Comparação de Métodos de Adaptabilidade e Estabilidade Relacionados à Produção de Grãos em Linhagens de Feijão-caupi	63
Adaptabilidade e Estabilidade para Produção de Grãos Secos em Feijão-caupi (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp)	65
Impactos da Pluriatividade e Rendas não Agrícolas Sobre a Incidência de Pobreza nas Famílias Agrícolas Brasileiras	67
Avaliação do Desempenho Agronômico de Genótipos de <i>Manihot esculenta</i> Crantz Submetidos ao Deficit Hídrico	69
Caracterização Cultural de Bactérias Isoladas de Nódulos de Guandu Cultivado sob dois Regimes Hídricos	71
Produtividade de duas Variedades de Feijão-caupi Inoculadas com Estirpes de Rizóbio Recomendadas Nacionalmente	73

Recursos Naturais e Biodiversidade

Vigor e Caracterização Morfológica de Sementes de Diferentes Acessos de *Erythrina velutina* Willd. (Fabaceae)

Vigour and Morphological Characterization of Seeds of Different Accessions of *Erythrina velutina* Willd. (Fabaceae)

Eliza Maiara Nogueira de Sena¹; Natalia Barroso dos Santos²; Gilmara Moreira Oliveira³; Renata Conduru Ribeiro⁴; Barbara França Dantas⁵; Claudineia R. Pelacani Cruz⁶

A propagação de *Erythrina velutina* é realizada principalmente por meio de sementes, que possuem a capacidade de tolerar o período de estiagem. Essas sementes apresentam teor médio de água de 7%, que conferem baixas taxas metabólicas, permitindo manter-se em latência por longos períodos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica de sementes de cinco acessos de *E. velutina*. As sementes foram coletadas em Petrolina, PE (C2011), Afrânio, PE (A2008) e em Lagoa Grande, PE (J2012, J2013, J2015). Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes para medidas biométricas (comprimento, largura e espessura) e quatro repetições de dez sementes para a avaliação do vigor das sementes (germinação, comprimento da parte aérea e raiz principal e massa seca de plântulas). As sementes foram dispostas

¹Bióloga, mestranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Uefs, Feira de Santana, BA.

²Bióloga, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Uefs, Feira de Santana, BA.

³Engenheira-agrônoma, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, UEFS, Feira de Santana-BA.

⁴Bióloga, D.Sc. em Botânica, Pós-doutoranda, Embrapa/Capes/Uefs.

⁵Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. barbara.dantas@embrapa.br.

⁶Bióloga, D.Sc. em Ciência Agrárias, professora da Uefs, Feira de Santana, BA.

longitudinalmente sobre três folhas de papel germitest embebidos com água destilada durante 14 dias para a avaliação da germinação e crescimento de plântulas. Em todos os acessos houve 100% de germinação. O acesso J2015 apresentou 95% de plântulas normais, enquanto os demais acessos apresentaram menos de 90% de plântulas normais. As sementes do acesso A2008 eram maiores, porém, menos vigorosas (77,5% de plântulas normais) que os demais acessos. A qualidade fisiológica das sementes de J2015 foi verificada com maior peso de massa seca nas plântulas, sendo proporcional ao grande vigor de suas sementes. Baseado nesses resultados, pode-se inferir que, sementes de *E. velutina* do acesso A2008, quando armazenadas, podem sofrer redução na capacidade de originar plântulas normais e com estruturas morfológicas vigorosas. Em espécies arbóreas esse tipo de informação ainda é bastante restrita, o que pode auxiliar em pesquisas com as quais se objetive a conservação da espécie.

Palavras-chave: espécies nativas, mulungu, germinação, avaliação biométrica.

Keywords: native species, mulungu, germination, biometric evaluation.

Fontes de financiamento: Capes, Embrapa.

Influencia do Método de Armazenamento na Qualidade de Sementes de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm. (Fabaceae)

**Influence of the Storage Method
on Seed Quality of *Amburana
cearensis* (Allemão) A.C. Sm.
(Fabaceae)**

*Marcelo do Nascimento Araujo*¹; *Marisol Ferraz*²;
*Fabiana Karla A. Américo*²; *Fabício Francisco
S. Silva*²; *Gilmara Moreira de Oliveira*³; *Barbara
França Dantas*⁴; *Claudineia Regina P. Cruz*⁵.

Amburana cearensis é uma espécie nativa da região Nordeste do Brasil e que tem sido cada vez mais explorada para madeira fina, perfumaria e medicina. Portanto, essa espécie necessita de estudos que possam ajudar a executar medidas de conservação ex situ de sucesso. O objetivo deste trabalho foi avaliar as respostas fisiológicas e bioquímicas na germinação de sementes de *A. cearensis* em diferentes tempos e condições de armazenamento. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em parcelas subdivididas ao longo do tempo, com quatro repetições. Foram utilizados quatro condições de armazenamento (ambiente refrigerado, ambiente de laboratório usando-se recipiente hermético, ambiente de laboratório sem recipiente hermético e em nitrogênio líquido durante 24 meses). As avaliações

¹Biólogo, doutorando do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Uefs, Feira de Santana, BA. Bolsista Fapesb.

²Biólogo (a), doutorando (a) do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Uefs, Feira de Santana, BA. Bolsista Capes.

³Engenheira-agrônoma, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Uefs, Feira de Santana, Brasil. Bolsista Capes.

⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, barbara.dantas@embrapa.br

⁵Bióloga, professora do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Uefs, Feira de Santana, BA.

realizadas com sementes antes do armazenamento foram consideradas como tratamento controle. A cada intervalo de 3 meses, sementes foram retiradas das condições de armazenamento para avaliações de: porcentagem de germinação; taxa de germinação; uniformidade de germinação; açúcares redutores; açúcares solúveis totais; emergência final; tempo para atingir 50% de emergência final e altura das plântulas. Os resultados foram analisados pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$). O controle foi comparado com outros tratamentos pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$). Sementes armazenadas em laboratório apresentaram alta germinação inicial, que diminuiu após 21 meses, diferindo estatisticamente do controle. Nessa condição, a taxa de germinação foi menor que o controle a partir do nono mês. Além disso, sementes armazenadas em laboratório produziram menor emergência e tamanho de plântulas. Os teores de açúcares redutores e açúcares solúveis totais apresentaram decréscimo até o 21º mês, seguido de aumento até o último mês de avaliação. Sementes recém-colhidas e armazenadas em ambientes refrigerados apresentaram vigor semelhante, no entanto, o teor de açúcares foi modificado ao longo do armazenamento. Portanto, sementes de *A. cearensis* devem ser mantidas em ambiente refrigerado para a preservação da sua viabilidade.

Palavras-chave: Caatinga, conservação, emergência, umburana-de-cheiro.

Keywords: Caatinga, conservation, emergence, umburana-de-cheiro.

Fontes de financiamento: Capes, Fapesb.

Índice de Cobertura Vegetal da Caatinga e Cana-de-açúcar Irrigada no Submédio do Vale do São Francisco

Vegetation Index Cover of Caatinga and Irrigated Sugarcane in the Submiddle São Francisco Valley

Herica Fernanda de Sousa Carvalho¹; Magna Soelma Beserra de Moura²; Carlos Tiago Amâncio Rodrigues¹; Thieres George Freire da Silva³; Leide Dayane da Silva Oliveira⁴

O índice de cobertura vegetal é uma variável que apresenta relação direta com o crescimento das plantas que por sua vez varia com a arquitetura foliar e tipo de cobertura vegetal, sendo importante na avaliação de respostas dos vegetais a estímulos ambientais como a assimilação de CO₂ e produção de biomassa. Objetivou-se avaliar o índice de cobertura vegetal (ICV) em área de Caatinga preservada e de cana-de-açúcar irrigada no Submédio do Vale São Francisco. Entre junho de 2015 e maio de 2016 foram realizadas medidas de radiação fotossinteticamente ativa (PAR) acima e abaixo do dossel da Caatinga e da cana-de-açúcar por meio de um sensor portátil tipo ceptômetro, a cada 15 dias em subparcelas representativas de cada área de estudo. Para a determinação do ICV utilizou-se o método não destrutivo de interceptação da luz. Os dados foram analisados com a aplicação da estatística descritiva. Observou-se que o ICV da vegetação nativa variou de 1,16 m² m⁻² no início do segundo semestre de 2015, permanecendo inferior a 2,0 m² m⁻² durante todo período quente e seco da região. A partir das chuvas ocorridas em dezembro de 2015 e

¹Engenheira-agrônoma, estudante de mestrado Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Capes.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, magna.moura@embrapa.br.

³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Agronomia, professor adjunto 4, UFRPE-UAST, Serra Talhada, PE.

⁴Bióloga, Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, PE.

janeiro de 2016, o ICV da Caatinga se elevou até o máximo de $5,53 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$, ocorrido até março de 2016, e posteriormente reduzindo-se para $2,43 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$, no final do período de estudo. Para a cana-de-açúcar, verificou-se que o ICV oscilou de $0,33 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$ na fase inicial de perfilhamento, atingindo $9,52 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$ na fase de máximo crescimento vegetativo, reduzindo para $7,07 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$ no período de tombamento, e finalizando o ciclo com ICV igual $6,43 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$. As diferenças sazonais observadas no ICV são resultantes da disponibilidade hídrica na Caatinga, cuja resposta da vegetação à chuva é muito rápida; e às fases fenológicas da cana-de-açúcar, que por sua vez não passa por deficit hídrico. Dessa forma, com bom suprimento hídrico, a Caatinga apresenta menor cobertura vegetal do que a cana-de-açúcar.

Palavras-chave: biomassa, precipitação, área foliar.

Keywords: biomass, precipitation, leaf area.

Fonte de financiamento: CNPq pela concessão de bolsa ao primeiro autor, à Facepe pelo apoio financeiro junto ao Projeto Monitoramento dos fluxos de radiação, energia, CO₂ e vapor d'água e da fenologia em áreas de Caatinga: Caatinga-FLUX Fase 2 (Processo APQ 0062-1.07/15) e à Embrapa.

Sazonalidade do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) com Dados do Sensor OLI em uma Área de Caatinga em Regeneração

Seasonality of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) with the OLI Sensor Data in a Caatinga Area in Regeneration

Cloves Vilas Boas dos Santos¹; Gustavo Macedo de Mello Baptista²; Magna Soelma Beserra de Moura³

O sensoriamento remoto vem sendo utilizado em pesquisas com maior frequência por permitir a análise da superfície sem o contato com os alvos, possibilitando identificar condições biofísicas da vegetação e compreendendo sua dinâmica fotossintética por meio de índice de vegetação. Este estudo teve como objetivo analisar o comportamento sazonal do índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) em uma área de Caatinga em regeneração. O trabalho foi realizado em uma área com predominância de Caatinga na estação experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), em Araripina, PE. Foram utilizadas 15 imagens multiespectrais do sensor OLI (Landsat-8) que representam períodos chuvoso e seco durante os anos 2013, 2014 e 2015. Foi determinado o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) utilizando-se as bandas do vermelho e infravermelho. A precipitação (P) foi registrada por meio de uma

¹Geógrafo, estudante de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente, Uefs, Feira de Santana, BA.

²Geógrafo, D. Sc. em Geologia, Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente, Uefs, Feira de Santana, BA.

³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, magna.moura@embrapa.br.

estação micrometeorológica a fim de se compreender a relação entre o NDVI e a ocorrência de chuva na região. Com os resultados, observam-se variações sazonais no NDVI ao longo do período estudado, com um padrão de NDVI com valores mais elevados nos meses de maio de 2013 e junho de 2014, quando alcançaram 0,683 e 0,691, respectivamente. Os menores índices ocorreram imediatamente antes das chuvas, sendo 0,377 em outubro de 2013, 0,309 em novembro de 2014 e 0,320 em novembro de 2015. A relação entre o NDVI e a precipitação foi linear ($NDVI = 0,0038 \times P + 0,3791$), com $R^2 = 0,61$. Por meio dos dados do sensor, identificou-se que a dinâmica fotossintética da vegetação na área estudada tem relação com as chuvas ocorrentes, e os menores valores de NDVI na vegetação teve relação com a redução da atividade fotossintética no período mais seco decorrente da ausência de água no solo.

Palavra-chave: sensoriamento remoto, processamento de imagem, índice de vegetação.

Keywords: remote sensing, image processing, vegetation index.

Fontes de financiamento: Capes pela bolsa ao primeiro autor e Facepe pelo apoio financeiro junto ao Projeto Monitoramento dos fluxos de radiação, energia, CO_2 e vapor d'água e da fenologia em áreas de Caatinga: Caatinga-FLUX Fase 2 (Processo APQ 0062-1.07/15).

Modificação do Índice de Cobertura vegetal da *Gliricidia sepium* Promovida por Diferentes Lâminas de Irrigação com Água Salina

Modification of Vegetation Cover Index for *Gliricidia sepium* under Different Irrigation Depth Using Salt Water

Carlos Tiago Amâncio Rodrigues¹; Thieres George Freire da Silva²; Magna Soelma Beserra de Moura³; Gherman Garcia Leal de Araújo³, Herica Fernanda de Sousa Carvalho¹

Objetivou-se avaliar o índice de cobertura vegetal (ICV) da *Gliricidia sepium* sob diferentes lâminas de água com condutividade elétrica média igual a 5,5 dS m⁻². O estudo foi desenvolvido na Embrapa Semiárido, no Campo Experimental da Caatinga, Petrolina, PE. A espécie estudada foi a gliricídia, cultivada no espaçamento de 1,0 x 1,0 m, transplantada em agosto de 2015. O delineamento estatístico adotado foi em blocos casualizados, composto por uma testemunha (sem irrigação) e quatro lâminas (L) de irrigação aplicadas via gotejamento, definidas com base na evapotranspiração de referência (ETc) da estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), sendo: L0%, L20% = 0,20xETo, L40% = 0,40xETo,

¹Engenheiro-agrônomo, estudante de mestrado em Engenharia Agrícola, UFRPE, Serra Talhada, PE. Bolsista Capes.

²Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Agronomia, professor adjunto 4 da UFRPE-UAST, Serra Talhada, PE.

³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, magna.moura@embrapa.br.

⁴Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, gherman.araujo@embrapa.br.

⁵Engenheira-agrônoma, estudante de mestrado Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Capes.

L60% = 0,60xETo e L80% = 0,80xETo, com quatro repetições. Para obter o índice de cobertura vegetal (ICV) foi selecionada uma planta por parcela e cinco plantas por bloco, totalizando 20 plantas. Foram realizadas medidas da radiação fotossinteticamente ativa (RFA), acima e abaixo da copa de cada planta, em intervalo de 15 dias, entre maio e setembro de 2016, quando as plantas estavam com 49 dias, e após o corte de uniformização ocorrido em 29 de março de 2016. As medições foram realizadas com o ceptômetro e a estimativa do ICV foi feita pelo método indireto de interceptação de luz. Foram aplicadas 30 t ha⁻¹ de esterco bovino e caprino no início do plantio. As lâminas de água aplicadas totalizaram 96,48 mm, 200,93 mm, 275,04 mm e 364,32 mm, respectivamente para L20%, L40%, L60% e L80%, incluindo 7,2 mm de precipitação, também ocorrida no tratamento L0%. Foram constatadas mudanças nos valores do ICV entre as lâminas de água, com variações de 0,50 a 2,84 m² m⁻². No tratamento sem irrigação, o ICV inicial foi em torno de 1,0 m² m⁻², mantendo-se nessa faixa até a quarta leitura, quando houve redução do ICV para 0,50 m² m⁻². As demais lâminas (L20%, L40%, L60% e L80%) apresentaram ICV crescente ao longo do tempo. Os maiores valores de ICV foram obtidos nas lâminas de 60% e 80%, que alcançaram 2,75 e 2,84 m² m⁻², respectivamente. A irrigação, mesmo com o uso de água salina promove incremento da cobertura vegetal da gliricídia.

Palavras-chave: complementação hídrica, forrageira, radiação.

Keywords: water supplementation, forage, radiation.

Fontes e financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), MCTI/CNPq/CT-HIDRO e Embrapa.

Respostas Fisiológicas e Bioquímicas de *Arachis* spp. ao Deficit Hídrico

Physiological and Biochemical Responses of *Arachis* spp. to Drought

Danubia Rita de Sá Leal¹; Agnaldo Rodrigues de Melo Chaves²; Raimundo Parente de Oliveira³; Carolina Vianna Morgante⁴

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é cultivado em ambientes úmidos e semiáridos, porém, a seca representa fator limitante da produtividade. O objetivo deste trabalho foi caracterizar mecanismos fisiológicos e bioquímicos de espécies de *Arachis* em resposta à deficiência hídrica. O experimento foi realizado em blocos casualizados, com três repetições e três plantas por parcela, no arranjo fatorial 5 x 3, com cinco genótipos (*A. duranensis*, *A. hypogaea*, *A. ipaensis*, *A. magna* e *A. triseminata*), submetidos a três níveis de hidratação do solo: 20%, 45% e 75% da capacidade de pote (CP). Ao final de 5 dias, foram avaliados em folhas, teor relativo de água (TRAf), variações de trocas gasosas, extravasamento de eletrólitos (EL) e teores de aldeído malônico (MDA), clorofila total e prolina. Foi realizada análise de variância pelo teste "F", seguido do teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As espécies foram sensíveis ao deficit hídrico, independentemente do nível de hidratação do solo. *A. triseminata*, endêmica da Caatinga, apresentou maior condutância estomática e transpiração sob deficit hídrico. *A. magna* e *A. duranensis* mostraram-se mais tolerantes aos danos de membrana por peroxidação de lipídios. Os danos de membrana observados em *A.*

¹Bióloga, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, UFPE, Recife, PE. Bolsista Capes.

²Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fisiologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Estatística e Métodos Quantitativos, analista de Bioestatística da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Bióloga, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, carolina.morgante@embrapa.br.

ipaensis mostraram-se intermediários em relação às demais espécies. *A. hypogaea* e *A. magna* concentraram os maiores teores de clorofila total, apesar de não haver diferença entre os níveis de irrigação. Constatou-se maiores valores de prolina a 20% da CP, o que sugere a atuação desse mecanismo de ajuste osmótico em *Arachis* spp. Entretanto, o maior valor de prolina observado em *A. hypogaea* não indicou eficiência no ajustamento osmótico, visto que não evitou os danos de membrana. Os resultados sugerem a atuação de mecanismo diferentes de resposta à seca em *A. triseminata*, *A. magna* e *A. duranensis*, tornando-se necessária a avaliação dos aspectos genéticos para a identificação das vias de tolerância envolvidas.

Palavras-chave: amendoim, seca, espécies silvestres, tolerância, ajuste osmótico.

Keywords: peanut, drought, wild species, tolerance, osmotic adjustment.

Fontes de financiamento: Capes, Embrapa.

Variabilidade Genética de Bactérias de Nódulos de *Arachis batizocoi* por Meio da Avaliação do Perfil de Amplificação de Genes Simbióticos

Genetic Variability of Bacteria from Root Nodules of *Arachis batizocoi* by Evaluation of the Amplification Profile of Symbiotic Genes

Jonnathan Whiny Moraes dos Santos¹; Jéssica Fernanda da Silva²; Tailane Ribeiro do Nascimento³; Thaise Rosa da Silva³; Beatriz Rodrigues Carvalho³, Ana Carla Resende Fraiz⁴; Paulo Ivan Fernandes Júnior⁵

O isolamento de novas estirpes de rizóbio para leguminosas é importante para a obtenção de bactérias eficientes. A utilização de espécies silvestres como plantas-isca é uma estratégia promissora para a obtenção de novos isolados com capacidade simbiótica superior. A confirmação da presença de genes simbióticos em novos isolados é uma ferramenta de seleção prévia, pois assegura potencial simbiótico dos micro-organismos e permite a sua seleção para avaliações subsequentes mais laboriosas e dispendiosas.

¹Engenheiro-agrônomo, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias, UEPB, Campina Grande, PB. Bolsista Capes.

²Bióloga, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais do Semiárido, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Facepe.

³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Bolsista Pibic-Facepe – Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Bióloga, D.Sc. em Fisiologia Vegetal. Bolsista PNPd/Capes, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais do Semiárido, Univasf, Petrolina, PE.

⁵Biólogo, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, paulo.ivan@embrapa.br.

Objetivou-se, com este trabalho, caracterizar a variabilidade genética de bactérias isoladas de nódulos de *Arachis batizocoi* por meio da amplificação de genes simbióticos. As bactérias foram isoladas de nódulos de *A. batizocoi* cultivado em diferentes solos da região Nordeste. Após a purificação, o DNA das bactérias foi extraído com kit comercial e a amplificação foi feita por PCR para os genes *nifH*, *nodC* e *nodA*; sendo, para os dois últimos, as reações realizadas com dois pares de iniciadores para α e β -rizóbios, respectivamente. Foram utilizadas cinco estirpes de referência, sendo dois *Bradyrhizobium* (α) e três *Burkholderia* (β). Os dados foram transformados em uma matriz binária para construção de um dendrograma. Dos 44 isolados obtidos, 38 (86%) amplificaram o fragmento desejado, utilizando ao menos um dos pares de iniciadores, sendo oito bactérias (21%) positivas para os cinco pares de iniciadores. O dendrograma apresentou 17 grupos e as duas estirpes de *Bradyrhizobium* permanecendo em um mesmo grupo sem a presença de bactérias de *A. batizocoi*. As estirpes de *Burkholderia* permaneceram em mesmo grupo junto a oito isolados novos. Trinta bactérias novas apresentaram padrões de amplificação distintos dos observados para as estirpes de referência. O elevado número de padrões de amplificação para as estirpes novas demonstra a elevada variabilidade genética dos isolados de rizóbio de *Arachis batizocoi* e indica sua variabilidade quanto à capacidade de fixar N.

Palavras-chave: diversidade, fixação biológica nitrogênio, amendoim nativo, rizóbio.

Keywords: diversity, biological nitrogen fixation, wild peanut, rhizobia.

Fontes de financiamento: Embrapa, Capes, CNPq e Fapepe.

Polimorfismo de Amplificação do Gene *rpoB* como Nova Ferramenta Molecular para o Agrupamento de Bactérias Associativas

Amplification Polymorphism of *rpoB* Gene as a New Molecular Tool for Clustering Associative Bacteria

Jéssica Fernanda da Silva¹; Jonnathan Whiny Moraes dos Santos²; Tailane Ribeiro do Nascimento³; Thaise Rosa da Silva³; João Marcos Rodrigues dos Santos⁴; Ana Carla Resende Fraiz⁵; Paulo Ivan Fernandes Júnior⁶

A diversidade de bactérias promotoras de crescimento vegetal associada a plantas não leguminosas vem sendo caracterizada em diversos ensaios bioquímicos e moleculares na busca pela seleção de estirpes mais eficientes. Novos métodos moleculares podem favorecer a seleção e o agrupamento de micro-organismos com características semelhantes otimizando os trabalhos de seleção microbiana e reduzindo custos em análises demasiadas. O polimorfismo de genes constitutivos pode caracterizar grupos de bactérias diferentes sendo aplicado como uma avaliação complementar às demais análises. O presente trabalho

¹Bióloga, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais do Semiárido, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Fapepe.

²Engenheiro Agrônomo, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias, UEPB, Campina Grande, PB. Bolsista CAPES.

³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Bolsista PIBIC-Fapepe/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Estudante de Ciências Biológicas, UPE, estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Bióloga, D.Sc. em Fisiologia Vegetal. Bolsista PNPD/Capes, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais do Semiárido, Univasf, Petrolina, PE

⁶Biólogo, D.Sc. em Ciência do Solo, Pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, paulo.ivan@embrapa.br

teve como objetivo estudar o padrão polimórfico de amplificação dos genes constitutivos *rpoB*, *recA*, *atpD* e *glnII*, em comparação com a metodologia de amplificação do espaço intergênico ribossomal (RISA) para o agrupamento e pré-seleção de bactérias potencialmente diazotróficas associadas ao sorgo e ao milho. O DNA dos isolados bacterianos foi extraído com kit comercial para a amplificação do gene 16S rRNA e identificação por meio do seu sequenciamento parcial. Em seguida isolados pertencentes a diferentes gêneros foram selecionados para análise dos padrões polimórficos de amplificação por PCR de fragmentos dos genes *rpoB*, *recA*, *atpD*, *glnII* e da região ITS (RISA). Os produtos de PCR e os padrões de amplificação foram submetidos a eletroforese horizontal em gel de agarose. Os resultados indicaram que os produtos de PCR para os genes *recA*, *atpD* e *glnII* não apresentaram um polimorfismo considerável para a diferenciação e o agrupamento dos isolados. Porém o polimorfismo para os padrões de amplificação do gene *rpoB* demonstrou um padrão claro de polimorfismo, em comparação com o ITS (RISA), que já é utilizado de forma semelhante para análise da diversidade bacteriana. Desta forma, a análise do polimorfismo resultante do padrão de amplificação do gene *rpoB* pode ser indicada como uma nova metodologia de seleção de bactérias potencialmente diazotróficas associadas a gramíneas.

Palavras-chave: Gramíneas, caracterização molecular, fixação biológica de nitrogênio, diazotróficas.

Keywords: grasses, molecular characterization, biological nitrogen fixation, diazotrophic.

Fontes de financiamento: Embrapa, Capes, CNPq e Fapepe.

Diversificação de Frutíferas

Perspectivas de Mercado de Maçã e Pera Cultivadas no Semiárido Brasileiro

The Perspectives for Market of Apples and Pears Cultivated in the Brazilian Semiarid Region

Alexsandra Gomes de Lima¹; João Ricardo Ferreira de Lima²; Monaliza de Oliveira Ferreira³

Para contribuir com a diversificação da fruticultura no Vale do São Francisco, está se introduzindo na região novas culturas, especificamente, frutas produzidas em clima temperado. Dentre elas, as maçãs e peras podem ser consideradas as mais promissoras. Assim, os produtores podem diversificar suas produções e, conjuntamente com os cultivos tradicionais, aumentar suas receitas. O objetivo deste trabalho foi avaliar as perspectivas de mercado e desempenho econômico dessas novas frutas no Vale, além de analisar as taxas de crescimento de algumas variáveis de mercado, bem como dos componentes de sazonalidade das séries de preços dos Ceasas, utilizando dados do IBGE, Aliceweb, Faostat, Prohort e outros disponibilizados pela Embrapa Semiárido. Os resultados indicaram que a China é o maior produtor mundial de maçã e pera, com taxa de crescimento entre 2003 e 2013 de 5,94% e 5,95%, respectivamente. O Brasil é o 11º país produtor dessas frutas, com taxa de crescimento de 4,51% e 0,97%, nos mesmos anos. Dentre os estados brasileiros, Santa Catarina é o maior produtor de maçã, com taxa de crescimento de 3,8% e Rio Grande do Sul, o estado que lidera na produção de pera, com taxa de 1,95%, ambos entre 2005 e 2015. Quanto às exportações de maçã, Polônia lidera o ranking mundial, com taxa de 10,96%. Em relação à pera, o maior exportador é a Argentina com taxa de crescimento

¹Economista, estudante de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Economia, PPGECON, UFPE, Caruaru, PE. Bolsista Facepe.

²Economista, D.Sc. em Economia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, joao.ricardo@embrapa.br.

³Economista, D.Sc. em Economia, professora do PPGECON, UFPE, Caruaru, PE.

de 2,14% entre 2003 e 2013. Quanto à sazonalidade, observou-se que em 2015, o preço médio mais alto do quilograma da maçã foi comercializado em São Paulo (R\$ 4,50) e o mais baixo em Porto Alegre, R\$ 2,63. O preço médio mais alto da pera foi R\$ 6,25, em Fortaleza, e o mais baixo em Porto Alegre, com R\$ 4,72. Com relação às perspectivas de mercado e à viabilidade econômica, os resultados ainda estão sendo estimados.

Palavras-chave: Vale do São Francisco, frutas, desempenho econômico.

Keywords: São Francisco Valley, fruits, economic performance.

Fontes de financiamento: Embrapa Semiárido e Fapepe.

Identificação de Fontes de Resistência a *Meloidogyne enterolobii* em Aceroleira

Identification of Sources of Resistance to *Meloidogyne enterolobii* on Acerola Tree

John Lennon Ferreira dos Santos¹; Nadiane Raquel Moura²; Taise de Oliveira Passos³; Flávio de França Souza⁴; José Mauro da Cunha e Castro⁵; Alexandre Sandri Capucho⁶

Meloidogyne enterolobii já foi relatado causando severos danos em diversas culturas de importância econômica no Brasil e no mundo. Plantas de acerola, quando infectadas, se tornam raquíticas e apresentam galhas nas raízes e, consequentemente, os ramos ficam subdesenvolvidos, com folhas pequenas e amareladas, exibindo sintomas de deficiência nutricional. Os danos são refletidos em menores produtividade e qualidade dos frutos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de 22 genótipos de aceroleira à *M. enterolobii*, visando sua utilização como porta-enxerto. O experimento foi realizado em casa de vegetação, no Setor de Nematologia da Embrapa Semiárido e foi disposto em delineamento inteiramente casualizado, com 100 repetições e uma planta por parcela. Cada planta, proveniente de polinização aberta, aos 30 dias após a germinação, foi transferida para um tubete contendo 250 g de substrato preparado à base de solo, vermiculita e substrato utilizado na produção de mudas de hortaliças, na proporção de 2:1:0,5 e inoculada com 350 ovos mais juvenis de segundo estágio (Pi) de *M. enterolobii*.

¹Engenheiro-agrônomo, estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Produção Vegetal, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Facepe.

²Estudante de Ciências Biológicas, UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento Vegetal, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, flavio.franca@embrapa.br.

⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, mauro.castro@embrapa.br.

⁶Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, professor da Univasf, Petrolina, PE, alexandre.capucho@univasf.edu.br.

Após 60 dias da inoculação, cada planta teve o sistema radicular separado e submetido à contagem de galhas para obtenção do índice galhas (IG). Posteriormente, os sistemas radiculares das plantas foram processados individualmente pelo método da flotação em solução de sacarose para a obtenção do número total de ovos (Pf). Esse valor foi usado para o cálculo do fator de reprodução ($FR = Pf/Pi$). Plantas com $FR < 1$ foram classificadas como resistentes e com $FR > 1$ como suscetíveis. Das 2.200 plantas avaliadas, 19 (0,9%) apresentaram resistência à meloidoginose. Os genótipos que se destacaram quanto à resistência foram: ACO-13, ACO-14, BRS Apodi, ACO-18, Olivier, Dominga e FP-19, com pelo menos uma e no máximo seis plantas resistentes. Esses resultados estão sendo usados como subsídio para o melhoramento genético da cultura e as plantas resistentes foram selecionadas para compor futuras cultivares de porta-enxerto resistentes a essa meloidoginose.

Palavras-chave: *Malpighia emarginata* DC., nematoides-das-galhas, porta-enxerto.

Keywords: *Malpighia emarginata* DC., root-knot nematode, rootstock.

Fonte de financiamento: Facepe e Embrapa.

Estádio de Maturação e Temperatura de Armazenamento Eficientes na Manutenção da Qualidade Pós-colheita de Acerolas

Maturity Stage and Storage Temperature Efficient on Maintaining Postharvest Quality of Barbados Cherry

Bruna Silva Ribeiro¹; Maria Aparecida Rodrigues Ferreira²; Danielly Souza Silva³; Pedro Henrique Dias Nascimento⁴; Sérgio Tonetto de Freitas⁵

A comercialização e consumo de acerolas in natura é altamente limitado pela curta vida pós-colheita, com perdas de até 40%, dependendo das condições de armazenamento. A qualidade de consumo dos frutos é definida pelo estágio de maturação (EM) na colheita e o tempo de vida pós-colheita é definido principalmente pela temperatura de armazenamento. Temperaturas elevadas aceleram o metabolismo e encurtam a vida pós-colheita, enquanto temperaturas muito baixas podem causar injúrias por frio nos frutos. Para as cultivares de acerola produzidas no Submédio do Vale do São Francisco, pouco se sabe sobre o EM para a colheita e temperaturas ideais de armazenamento. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi determinar o EM ideal para a colheita e temperatura de armazenamento mais eficiente no prolongamento da vida pós-colheita de acerolas da variedade Junko destinadas ao consumo in natura.

¹Engenheira-agrônoma, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Facepe.

²Estudante de Ciências Biológicas, UPE, bolsista CNPq/Pibic - Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, bolsista Pibic-Facepe- Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Biólogo, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Facepe.

⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Biologia de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, sergio.freitas@embrapa.br.

Frutos de aceroleira foram colhidos em três estádios de maturação fisiológica (1 = verde, 2 = de 1% a 25% de coloração vermelha, e 3 = > 25% coloração vermelha) e armazenados em três temperaturas (8 °C, 10 °C, e 12 °C) com umidade relativa de 90-95%. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado no esquema fatorial 3 (maturação) x 3 (temperaturas de armazenamento), com quatro repetições de 250 g de frutos acondicionados em cumbucas plásticas. Os frutos foram avaliados a cada 7 dias quanto aos parâmetros de qualidade físico-química e nutracêutica, perda de massa, injúria por frio e incidência de podridões. O EM 1 (verde) associado à temperatura de 12 °C resultam em melhor conservação dos frutos por até os 21 dias de armazenamento, com menores índices de podridão e injúria por frio. Tais características são altamente desejáveis para o prolongamento da vida pós-colheita dos frutos de acerola para consumo in natura.

Palavras-chave: *Malpighia emarginata*, conservação, fisiologia pós-colheita, Semiárido.

Keywords: *Malpighia emarginata*, conservation, postharvest physiology, Semi-Arid.

Fontes de financiamento: Embrapa e Facepe.

Teores de Carboidratos e de Carotenoides em Subprodutos do Processamento de Acerola em dois Estádios de Maturação

Carbohydrates and Carotenoid Content in Byproducts of Acerola Fruit Processing in two Maturity Stages

Ana Carolina Sousa Costa¹; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima²; Ricardo Elesbão Alves³; Ana Laíla de Souza Araújo⁴; Patricio Ferreira Batista⁵

O desconhecimento do potencial nutritivo de subprodutos agroindustriais bem como o seu não aproveitamento ocasionam o desperdício de toneladas de recursos alimentares. Para reduzir o problema, é necessário que sejam identificados os compostos mantidos nesses subprodutos, os teores disponíveis e as possibilidades de inclusão em novos produtos. Para a acerola, vislumbra-se a identificação de oportunidades de aproveitamento industrial dos subprodutos do processamento por causa dos elevados teores de compostos bioativos presentes na matéria-prima. O objetivo deste estudo foi determinar os teores de carboidratos e de carotenoides mantidos nos subprodutos gerados em diferentes etapas do processamento de frutos de aceroleira colhidos em dois estádios de maturação para a obtenção de polpa e suco concentrado. Os subprodutos foram coletados em empresa sediada em Petrolina, PE. Foram coletadas amostras correspondentes a uma mistura das cultivares Costa Rica, Flor Branca, Junco, Okinawa e Sertaneja, em três etapas do processamento dos frutos: triturador,

¹Bióloga, doutoranda, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, auxiliadora.lima@embrapa.br.

³Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Ciências dos Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE.

⁴Bióloga, UPE, Petrolina, PE.

⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, bolsista DCR CNPq/Facepe, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

despolpadeira e decanter. Em cada etapa, foram estudados os frutos processados nos estádios de maturação 1 (coloração verde) e 6 (coloração vermelho intensa, que corresponde ao fruto maduro). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2 (etapa de geração do subproduto x estágio de maturação), com quatro repetições, representadas por 600 g de material cada uma. Os subprodutos do processamento de acerolas em estágio de maturação 1 coletados da etapa do decanter foram os mais indicados para o aproveitamento do amido. Para os açúcares solúveis (totais e redutores), devem ser utilizados subprodutos de frutos processados no estágio de maturação 6 e recuperados na etapa inicial de trituração.

Palavras-chave: *Malpighia emarginata* D.C., agroindústria, aproveitamento de resíduos, qualidade.

Keywords: *Malpighia emarginata* D.C., agroindustry, byproducts use, quality.

Fontes de financiamento: CNPq, Capes.

Efeito do Mutagênico Etilmetanosulfonato no Cultivo in vitro de Bananeira (*Musa* spp., AAB)

**Effect of Ethyl Methanesulfonate
Mutagenic on the in vitro Culture of
Banana (*Musa* spp., AAB)**

Maria Maiany de Oliveira¹; Nataniel Franklin de Melo²

No Brasil e no mundo, a cultura da bananeira se destaca como uma das mais importantes tanto do ponto de vista nutricional, quanto social e econômico. Entretanto, sua produção está ameaçada em decorrência de vários problemas fitossanitários, que causam danos econômicos. A bananeira tem base de variabilidade genética estreita por causa do seu sistema de propagação vegetativa. Nesse caso, considerando-se a capacidade de obtenção de variabilidade genética com o uso de mutagênicos químicos, este estudo objetivou avaliar o efeito do etilmetanosulfonato (EMS) no cultivo in vitro de brotos das cultivares de bananeira Pacovan e Maçã, pertencentes ao grupo genômico AAB. O EMS foi utilizado em diferentes concentrações (0 mM, 100 mM, 200 mM, 300 mM ou 400 mM) e tempos de exposição (0 min, 30 min, 60 min ou 120 min) cultivados em meio MS suplementado com 5 mgL⁻¹ de 6-benzilaminopurina, 0,1 gL⁻¹ de polivinilpirrolidone, 30 gL⁻¹ de sacarose, 5 gL⁻¹ de ágar, com pH de 5,9. Após 30 dias, avaliaram-se o efeito letal do mutagênico e a capacidade de formação de brotos (CFB). Os resultados indicaram que as porcentagens de sobrevivência diminuíram em decorrência do aumento da dose e do tempo de imersão no mutagênico. A cultivar Maçã mostrou-se mais sensível à ação do mutagênico quando comparada com a 'Pacovan'. As concentrações do mutagênico e duração dos tempos de exposição considerados ótimos foram 300 mM durante 120 min para a 'Maçã', que obteve 53,3% de

¹Bióloga, estudante de doutorado do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Uefs, Feira de Santana, BA. Bolsista Capes.

²Biólogo, D.Sc. em Ciência Biológicas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, nataniel.melo@embrapa.br

sobrevivência dos explantes, e 400 mM por 60 min para a 'Pacovan', com 76,9% de sobrevivência. A CFB também foi reduzida em função do aumento do tempo e da concentração do mutagênico nas duas cultivares, quando comparadas a seus respectivos tratamentos controle. É possível regenerar plantas in vitro das cultivares de bananeira Maçã e Pacovan submetidas ao tratamento com o mutagênico, as quais, potencialmente, possuem maior variabilidade genética aplicável ao melhoramento da bananeira.

Palavras-chave: mutagênese química, EMS, cultura de tecidos.

Keywords: chemical mutagenesis, EMS, tissue culture.

Fontes de financiamento: Embrapa e Capes.

Vitivinicultura e Mangicoltura

Carbono do Solo em um Agroecossistema de Manga Cultivado com Coquetéis Vegetais no Semiárido Brasileiro

Soil Carbon in a Mango Agroecosystem Cultivated with Plant Cocktails in the Brazilian Semi-Arid

Maria do Socorro Conceição de Freitas¹; Mariana Gonçalves²; Tamires Santos de Jesus³; Jacob Silva Souto⁴; Vanderlise Giongo⁵

No Semiárido brasileiro, a substituição da mata nativa por cultivos agrícolas promove mudanças na dinâmica do carbono do solo, sendo necessário o estudo de práticas de manejo sustentáveis adaptadas às características edafoclimáticas dessa região que aumentem o sequestro de C no solo. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de dois sistemas de preparo do solo e do uso de coquetéis vegetais na entrelinha de cultivo de mangueira sobre o teor de carbono total do solo (CT). O estudo foi realizado no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, Município de Petrolina, PE, em um experimento de longa duração com cultivo de coquetéis na entrelinha de mangueiras. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, em um arranjo de parcelas subdivididas, sendo as mesmas constituídas por dois sistemas de preparo do solo (sem revolvimento e com revolvimento do solo) e

¹Tecnóloga em Fruticultura Irrigada, estudante de doutorado do Programa de Pós-graduação em Agronomia, UFPB, Areia, PB.

²Estudante de Geografia, UPE, Petrolina, PE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Bióloga, UPE, Petrolina, PE.

⁴Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Agronomia, professor da UFCG, Patos, PB.

⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, vanderlise.giongo@embrapa.br.

as subparcelas representadas por dois coquetéis vegetais (CV1 - 75% leguminosas + 25% gramíneas e oleaginosas; CV2 - 25% leguminosas + 75% gramíneas e oleaginosas) e uma vegetação espontânea (VE). Na entrelinha de cultivo da mangueira, em cada unidade experimental, foram coletadas amostras de solos nas camadas de 0-5 cm, 5-10 cm, 10-20 cm e 20-40 cm. Determinou-se o teor CT por meio do analisador elementar modelo TruSpec CN Leco. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Após seis ciclos de cultivo, observou-se aumento no CT na camada de 0-5 cm para todos os tratamentos, em relação à condição inicial do experimento, com incrementos variando na ordem de $0,26 \text{ g kg}^{-1}$ a $5,11 \text{ g kg}^{-1}$. Na camada de 0-5 cm ocorreu efeito do preparo do solo sobre o CT, apenas, para o CV2 e VE, com maiores valores de CT registrados para o preparo sem revolvimento do solo.

Palavras-chave: adubação verde, matéria orgânica do solo, plantio direto.

Keywords: green manure, organic matter, no tillage.

Fontes de financiamento: Embrapa, BNB.

Propriedades Biológicas do Solo em Cultivos de Manga e Melão com Plantas de Cobertura no Semiárido de Pernambuco

Soil Biological Properties in Mango and Melon Crops with Cover Crops in Pernambuco Semi-Arid Region

Renata Janaína Carvalho de Souza¹; Jessyca Adriana Gomes Florêncio da Silva²; Tamires Santos de Jesus³; Larissa Emanuelle da Silva Almeida⁴; Mariana Gonçalves⁵; Vanderlise Giongo⁶; Ana Dolores Santiago de Freitas⁷

Plantas de cobertura adicionam matéria orgânica e nitrogênio aos sistemas e os micro-organismos do solo são essenciais para a humificação da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes no solo. Este trabalho foi desenvolvido como objetivo de estimar os efeitos do cultivo de plantas de cobertura sobre propriedades biológicas do solo em áreas de cultivo de manga e melão no Semiárido de Pernambuco. Os experimentos foram conduzidos no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, localizado na cidade de Petrolina, PE. Adotou-se um delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições, com duas formas de manejo da biomassa (incorporação ou deposição da biomassa na superfície do solo). Os tratamentos corresponderam a duas misturas de espécies

¹Bióloga, estudante de doutorado do Programa de Pós-graduação em Tecnologias Energéticas e Nucleares, UFPE, Recife, PE.

²Estudante de Agronomia, UFRPE, Recife, PE. Bolsista Pibic-Facepe.

³Bióloga, UPE, Petrolina, PE.

⁴Bióloga, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Recurso Genéticos Vegetais, Uefs, Feira de Santana, BA.

⁵Estudante de Geografia, UPE, Petrolina, PE

⁶Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, vanderlise.giongo@embrapa.br.

⁷Engenheira-agrônoma, UFRPE, Recife, PE.

(coquetel 1 - 25% de gramíneas / oleaginosas + 75% de leguminosas e coquetel 2 - 25% de leguminosas + 75% de gramíneas / oleaginosa) e um terceiro tratamento onde se permitiu o crescimento de plantas espontâneas. Amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0-5 cm e 5-10 cm de profundidade, para a determinação dos teores de C orgânico e N totais, C da biomassa microbiana do solo (C-BMS), respiração basal ($C-CO_2$), quociente metabólico (qCO_2) e q-microbiano ($qMic$). Dentre os parâmetros analisados, os teores de C-BMS merecem destaque, pois variaram de 62,7 mg C kg⁻¹ (vegetação espontânea) a 160,5 mg C kg⁻¹ (coquetel 1) na área das mangueiras. Na área de cultivo de meloeiro, o C-BMS variou de 63,1 mg C kg⁻¹ (vegetação espontânea) a 160,4 mg C kg⁻¹ (coquetel 1). Os valores mais elevados de C-BMS foram observados nas parcelas sem revolvimento do solo, sugerindo uma maior atividade microbiana nesse manejo. Foi demonstrada maior eficiência na utilização dos recursos do sistema na área de cultivo das mangueiras, observada pelos menores valores de qCO_2 para essa área.

Palavras-chave: micro-organismos, biomassa microbiana do solo, manejo, ciclagem de nutrientes.

Keywords: microorganisms, soil microbial biomass, management, nutrient cycling.

Fontes de financiamento: CNPq, Embrapa.

Caracterização Química e Potencial Antioxidante de Vinhos Tintos em Diferentes Safras no Semiárido

Chemical Characterization and Antioxidant Potential of Red Wines in Different Seasons in Semi-Arid Region

Lígia Tuani da Silva Santos¹; Daniele Santana Pereira Nascimento²; João Paulo Dias Costa¹; Débora Tamara Félix³; Aline Camarão Telles Biasoto⁴; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima⁵

O Submédio do Vale do São Francisco é a mais importante região na produção de vinhos finos tropicais. Suas características climáticas, associadas ao adequado manejo da videira, permitem colheitas em diferentes épocas do ano. Entretanto, a qualidade dos frutos e dos produtos derivados não é uniforme. O objetivo deste estudo foi caracterizar a composição química e o potencial antioxidante em vinhos tintos de diferentes cultivares, em duas safras sucessivas, na região do Submédio do Vale do São Francisco. Foram avaliados os vinhos das cultivares Tempranillo, Syrah, Alicante Bouschet e Egiodolla colhidos nos ciclos de produção correspondentes aos períodos de janeiro a julho e de julho a dezembro de 2015 e elaborados em empresa comercial. As amostras foram coletadas diretamente de tanques de fermentação em aço inoxidável, após a vinificação e imediatamente antes do engarrafamento. O

¹Bióloga, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE. Bolsista Facepe.

²Estagiária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Sertão Pernambucano/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Tecnóloga em Alimentos, Bolsista Facepe, Petrolina, PE.

⁴Bacharel em Ciência de Alimentos, D.Sc. em Alimentos e Nutrição, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, auxiliadora.lima@embrapa.br.

estudo foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4 (safra x cultivar), com quatro repetições, cada uma representada por uma garrafa de 750 mL. As variáveis analisadas foram: cor, acidez total, acidez volátil, SO_2 , sólidos solúveis, açúcares solúveis, antocianinas, polifenóis e potencial antioxidante, utilizando-se os métodos ABTS e DPPH. Os maiores teores de antocianinas foram observados em vinhos de uvas colhidas no primeiro semestre do ano, com destaque para a cultivar Alicante Bouschet, que se caracterizou pelos maiores teores. Entretanto, diferenças significativas entre cultivares e safras não foram observadas para os teores de polifenóis extraíveis totais. A maior atividade antioxidante determinada pelo método de captura do radical livre ABTS foi observada nos vinhos de Egiodolla elaborados no primeiro semestre do ano. Comparando-se safras, os vinhos elaborados na primeira caracterizaram-se por maior atividade antioxidante.

Palavras-chave: compostos fenólicos, qualidade, vitivinicultura tropical.

Keywords: phenolic compounds, quality, tropical vitiviniculture.

Fontes de financiamento: Facepe (IBPG-0250-5.07/14), CNPq (Processo n° 476649/2012-9) e Embrapa (SEG 03.13.06.002.00.00).

Olericultura

Contribuição Nutricional de Coquetéis Vegetais Usados como Plantas de Cobertura e Adubo Verde no Cultivo do Melão (var. SF 10/00 f1) no Semiárido Brasileiro

Nutritional Contribution of Plant Mixtures Used as Cover Crops and Green Manure in Melon crop (var. SF 10/00 f1) in the Brazilian Semi-Arid

Antonio Pereira Filho¹; Tamires Santos de Jesus²; José Teixeira Filho³; Vanderlise Giongo⁴

Pesquisas têm sido desenvolvidas cultivando o melão amarelo (*Cucumis melo* L.) sobre sistema de manejo que prioriza a conservação do solo com uso de coquetéis vegetais (CV) como plantas de cobertura e adubo verde na região semiárida. O objetivo deste estudo foi avaliar a contribuição nutricional dos resíduos dos CVs usados como plantas de cobertura e adubo verde na cultura do melão no Semiárido. Os tratamentos foram dispostos em quatro blocos em um esquema de parcelas subdivididas. O melão amarelo (var. SF 10/00 f1) foi cultivado sobre dois sistemas de manejo de solo, plantio direto e convencional, e três tipos de sistema de cultivo, coquetel vegetal 1 (CV1), maior proporção de leguminosas, coquetel vegetal 2 (CV2), maior proporção de espécies não leguminosas e

¹Biólogo, doutorando em Engenharia Agrícola pela Unicamp, professor da Univasf, Juazeiro, BA.

²Bióloga, UPE, Petrolina, PE.

³Engenheiro Civil, professor da Unicamp Campinas, SP.

⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc. Em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, vanderlise.giongo@embrapa.br.

outro com vegetação espontânea (VE), utilizando-se sistema de fertirrigação por gotejamento. O melão foi transplantado 15 dias após a deposição dos CVs. Foram avaliados decomposição e liberação de nutrientes N, K, P, Ca e Mg pelos Cvs e VE e a produção de massa seca e extração desses nutrientes pelo melão durante o ciclo da cultura. Os diferentes tipos de adubos verdes e manejos de solo não afetaram significativamente o acúmulo de matéria seca e a produtividade do melão. A sequência de absorção de nutrientes pelo melão foi $\text{Ca} > \text{N} > \text{K} > \text{Mg} > \text{P}$. O CV1 contribuiu, em média, com maiores quantidades dos nutrientes durante o ciclo da cultura, exceto para o Mg. Além disso, o CV1 foi capaz de suprir a demanda de N e K próximo do 50º dia e do P, Ca e Mg até o 40º dia após o transplante do melão. A produtividade total da cultura ficou entre 37,4 t ha⁻¹ a 51,5 t ha⁻¹, acima da média nacional, e o °Brix variando de 11 a 12,7, acima dos valores comercialmente aceitáveis.

Palavras-Chaves: macronutriente, *Cucumis melo* L., liberação de nutriente, marcha de absorção.

Keywords: macronutrient, *Cucumis melo* L., nutrient release, nutrient uptake.

Fontes de financiamento: Embrapa e CNPq.

Indução de Calos Friáveis a partir de Tecidos de Anteras em Cultivares de Melancia

Induction of Friable Callus in Tissue from Anthers in Watermelon Cultivars

Carla Maria de Jesus Silva¹; Rita de Cássia Souza Dias²; Nataniel Franklin de Melo³

Recentemente, na busca de acelerar o melhoramento genético da melancia, novas ferramentas para o desenvolvimento de cultivares mais tolerantes aos estresses bióticos vêm sendo empregadas. O objetivo deste trabalho foi analisar a resposta de cultivares de melancia à indução de calos friáveis, em tecidos de anteras, mediante o uso do ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D). Botões florais de 3 mm a 5 mm de comprimento das cultivares Opara, Jenny, Sugar Baby e Smile foram coletadas no período da manhã em campo. No laboratório, foram lavados em água corrente, por 5 minutos em câmara de fluxo laminar e, posteriormente, desinfestados com álcool 70% por 1 minuto, hipoclorito de sódio 20% (v/v) por 15 minutos, seguido de uma tríplice lavagem em água esterilizada. Foi realizado o isolamento das anteras, sendo a inoculação feita em placas de Petri, contendo meio de cultura Murashige & Skoog (MS) suplementado com 30 g L⁻¹ de sacarose, 5g L⁻¹ de ágar e diferentes doses de 2,4-D (0,0 µM; 0,5 µM; 1,0 µM; 2,0 µM e 5,0 µM). O período de incubação foi de 30 dias em ambiente escuro. Avaliou-se a porcentagem de anteras que produziu calos friáveis. Os dados foram submetidos à análise de variância e a regressão polinomial. As anteras das

¹Bióloga, estudante de doutorado do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Uefs, Feira de Santana, BA, Bolsista Capes.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, rita.dias@embrapa.br.

³Biólogo, D.Sc em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, nataniel.melo@embrapa.br.

cultivares Sugar Baby e Smile responderam positivamente à indução com 2,4-D. As doses de 2,0 μM e 5,0 μM de 2,4-D proporcionaram maior porcentagem de anteras com calos friáveis, respectivamente, na cv. Sugar Baby (36,7% e 48,3%) e cv. Smile (48,3% e 50,0%). Nas cultivares Opara e Jenny, a indução de calos friáveis nas anteras só ocorreu quando cultivadas em meio suplementado com 2,0 μM e 5,0 μM de 2,4-D. Portanto, a indução de calos friáveis em anteras de melancia está relacionada às concentrações do regulador de crescimento e também ao genótipo.

Palavras-chave: cultura de tecidos, regulador de crescimento, *Citrullus lanatus* L.

Keywords: tissues culture, plant growth regulator, *Citrullus lanatus* L.

Fontes de financiamento: Embrapa, CNPq e Capes.

Produção Animal

Variabilidade Morfoagronômica de *Macroptilium* spp.

Morphoagronomic Variability of *Macroptilium* spp.

Rodrigo Oliveira Borges¹; Rafaela Priscila Antonio²; José Leandro da Silva Neto³, Tadeu Vinhas Voltolini⁴, Irlane Cristine de Souza Andrade Lira⁵; Francisco de Souza Lopes⁶, Jobimêre Dayanne da Silva Santos⁷

Os recursos genéticos forrageiros presentes no Semiárido brasileiro são de suma importância para a população rural. Entre as leguminosas forrageiras nativas, uma das opções mais promissoras são espécies do gênero *Macroptilium*. O objetivo deste trabalho foi caracterizar morfoagronomicamente acessos do gênero *Macroptilium*. Sementes de 64 acessos, das espécies *M. atropurpureum*, *M. lathyroides* e *M. martii* e *Macroptilium* spp. foram escarificadas e semeadas em bandejas de polietileno contendo substrato comercial para hortaliças composto por casca de pinus e vermiculita. As plântulas com duas folhas verdadeiras, foram transplantadas para o Campo Experimental da Caatinga da Embrapa Semiárido. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições e cinco plantas por parcela. O espaçamento utilizado foi de 1 m entre linhas e 0,5 m entre plantas. Foram utilizados 22 descritores quantitativos e oito descritores qualitativos e as avaliações se estenderam até os 90 dias após o transplântio. Os dados quantitativos foram submetidos

¹Engenheiro-agrônomo, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal no Semiárido, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista capes.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, rafaela.antonio@embrapa.br.

³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Bolsista PIBIC-Facepe/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Zootecnista, D.Sc em Ciência Animal e Pastagens, da Embrapa Semiárido, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, tadeu.voltolini@embrapa.br.

⁵Bióloga, doutoranda no Programa de Pós-graduação em Melhoramento de Plantas, UFRPE, Recife, PE.

⁶Estudante de Ciências Biológicas, UPE, estagiário/ Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁷Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Petrolina, PE.

à análise de variância pelo teste “F” e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de significância. Os dados dos descritores qualitativos foram submetidos à análise descritiva. Houve efeito significativo para os caracteres comprimentos do ramo principal e secundário; altura da planta; diâmetro do caule; número de ramos por planta; número de folhas; comprimento do folíolo central; comprimento e largura do folíolo lateral; comprimento do pecíolo; número de flores por inflorescência; número de sementes por vagem; comprimento da inflorescência; comprimento e largura da vagem; massa seca da folha, massa seca do caule; massa seca da parte aérea e relação folha:caule. Em relação aos caracteres qualitativos houve variação quanto ao hábito de crescimento; pilosidade no caule e na folha; suscetibilidade a pragas e doenças e quanto à rebrota. Esses resultados preliminares indicam que os genótipos apresentaram variabilidade suficiente que possibilita sua utilização em programas de seleção e melhoramento genético.

Palavras-chave: melhoramento genético de plantas, leguminosa forrageira, potencial forrageiro, Semiárido.

Keywords: plant breeding, forage legumes, forage potential, Semi-Arid.

Fontes de financiamento: Embrapa e Capes.

Características Qualitativas de Frutos da Melancia-forrageira em Diferentes Idades de Colheita

Qualitative Characteristics of Forage Watermelon Fruits in Different Harvest Age

Alessandra Bezerra de Azeredo¹; Valterlina Moreira da Silva²; Alex Gomes da Silva Matias³; Sharline Campos Rodrigues³; Patrícia Santos da Paixão³; Tadeu Vinhas Voltolini⁴

A melancia-forrageira (*Citrullus lanatus* var. citroides) tem elevado potencial para uso na região semiárida brasileira como alternativa alimentar para os rebanhos. No entanto, existe a necessidade de estabelecer estratégias de manejo da planta e de colheita dos frutos. A definição do momento ideal para a colheita é importante para assegurar o adequado processo de conservação e a qualidade físico-química e nutricional dos frutos. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar as características qualitativas de frutos de melancia-forrageira colhidos em diferentes idades (estágios de maturação). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, em que cada repetição foi composta por cinco frutos. Os tratamentos foram constituídos por quatro idades de colheita 30, 45, 60 e 75 dias após a antese (abertura do botão floral), equivalentes a 75, 90, 105 e 120 dias após o transplântio. As variáveis analisadas foram: o teor de sólidos solúveis - TSS (°Brix), a firmeza da polpa (Newton - N) e o teor de matéria seca - MS (% do alimento). As análises

¹Zootecnista, estudante do curso de Mestrado em Ciência Animal, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Facepe.

²Zootecnista, estudante do curso de Mestrado em Ciência Animal, Univasf, Petrolina, PE.

³Estudantes de Zootecnia, Univasf, Petrolina, PE.

⁴Zootecnista, D.Sc. em Ciência Animal e Pastagens, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, tadeu.voltolini@embrapa.br.

estatísticas foram realizadas efetuando-se a análise de variância seguida pelas regressões linear e quadrática considerando-se como significativos valores de probabilidade inferiores a 5%. Não foram observados efeitos da idade de colheita ($P > 0,05$) sobre os teores de sólidos solúveis, teores de matéria seca e firmeza da polpa cujos valores médios observados foram 3,21 °Brix; 7,0% e 52,95 N, respectivamente. A idade de colheita (30 a 75 após a antese) não afeta as características qualitativas (teor de sólidos solúveis, teor de matéria seca e firmeza da polpa) dos frutos da melancia-forrageira.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus* var. *citroides*, qualidade do fruto, ponto de colheita.

Keywords: *Citrullus lanatus* var. *citroides*, fruit quality, harvest point.

Fonte de financiamento: Facepe.

Elaboração de Hambúrgueres de Carne Caprina Enriquecidos com Linhaça

Elaboration of Goat Meat Burgers Enriched with Linseed

Saullo Laet Almeida Vicente¹; Rossana H. Clementino²; Daniel Maia Nogueira³

A carne caprina apresenta alto valor nutricional, principalmente em vitaminas, minerais e proteínas. Além disso, apresenta baixo teor de gordura e alta digestibilidade em comparação a outras carnes. Juntamente com a linhaça, que é um grão bioativo considerado alimento funcional, resulta em um produto dietético e benéfico à saúde do consumidor. Este trabalho teve como objetivo elaborar hambúrgueres de carne caprina enriquecidos com linhaça e verificar, por meio de análise sensorial, a aceitabilidade por possíveis consumidores. Foram utilizados dois pernis, descartando-se o tecido conjuntivo, ossos e gordura, e foram posteriormente moídos. Após a moagem, a carne foi colocada em bandeja e temperada com sal, pimenta do reino, cebolinha e alho. Os hambúrgueres foram elaborados com 0%, 2%, 5% e 10% de linhaça em relação à quantidade de 220 g carne/tratamento, sendo refrigerados em temperatura de 4 °C e, posteriormente, fritos em chapa quente, aquecida a gás, para a análise sensorial. A análise sensorial foi realizada com o consentimento livre e esclarecido de 20 avaliadores, selecionados aleatoriamente. Os provadores foram orientados a realizar o teste de acordo com a identificação nos pratos, com números aleatórios. A ficha de avaliação continha o teste de aceitação global com escala hedônica estruturada de nove categorias, variando de gostei extremamente (nota 1) a desgostei extremamente (nota 9), avaliando-se cinco atributos: aroma, cor, impressão global, sabor e textura. Os resultados atribuídos pelos

¹Zootecnista, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Univasf, Petrolina, PE. Bolsista Facepe.

²Zootecnista, D.Sc. em Nutrição de Ruminantes, Docente da UFRPE – UAST, Serra Talhada, PE.

³Médico-veterinário, Ph.D. em Ciências Veterinárias, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, daniel.nogueira@embrapa.br.

avaliadores referentes ao aroma, cor, impressão global, sabor e textura foram avaliados por análise de variância (Anova), seguido pelo teste Tukey para verificar as possíveis diferenças entre os tratamentos. Foi observado que todas as porcentagens de linhaça adicionadas aos hambúrgueres apresentaram boa aceitabilidade pelos avaliadores e nenhum tratamento diferiu estatisticamente nos cinco atributos analisados. Conclui-se que as porcentagens de linhaça adicionadas aos hambúrgueres não afetam a qualidade sensorial do produto, e que o tempero utilizado não influenciou no sabor.

Palavras-chave: aceitabilidade, análise sensorial, caprinocultura, embutidos.

Keywords: acceptability, sensory analysis, goat, embedded.

Fonte de financiamento: Facepe.

Sistemas Agrícolas Dependentes de Chuva

Comparação de Métodos Estatísticos de Adaptabilidade e Estabilidade Relacionados à Produção de Grãos em Linhagens de Feijão-caupi

Comparison of Methods of Adaptability and Stability Related to Grain Production in Cowpea Lines

Danillo Olegário Matos da Silva¹; Carlos Antonio Fernandes Santos²; Deisy Aiane Lima de Aquino³

A interação genótipos x ambientes constitui-se em um dos maiores problemas dos programas de melhoramento de qualquer espécie, seja na fase de seleção, seja na recomendação dos cultivares. Entre as alternativas para se amenizar a influência dessa interação, tem sido recomendada a utilização de cultivares com ampla adaptabilidade e boa estabilidade. Atualmente, para se avaliar a performance genotípica, existem dezenas de métodos que apresentam diferenças nos procedimentos biométricos. O objetivo deste trabalho foi comparar e avaliar dez métodos estatísticos de análise de adaptabilidade e estabilidade fenotípica em linhagens de feijão-caupi. Foram utilizados dados de produtividade de grãos de três cultivares e 20 linhagens de feijão-caupi avaliadas em sete ambientes nos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Piauí. As avaliações de adaptabilidade e estabilidade dos genótipos foram realizadas utilizando-se os métodos Tradicional; Plaisted e Peterson; Wricke; Finlay e Wilkinson; Verma, Chahal e Murty; Huehn; Annicchiarico; Eberhart e Russell;

¹Biólogo, estudante de doutorado do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais. Uefs, Feira de Santana, BA. Bolsista Capes.

²Engenheiro-agrônomo, PhD em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, carlos-fernandes.santos@embrapa.br.

³Bióloga, estudante de mestrado no Programa de Pós-graduação em Melhoramento Genético de Plantas, UFRPE, Recife, PE. Bolsista Facepe.

Lin e Binns, disponíveis no programa Genes e o método multiplicativo baseados em componentes principais (AMMI), disponível no SAS. Coeficientes de correlação Spearman foram estimados entre todos os métodos. Entre os métodos estudados, o AMMI é o mais indicado por causa da disposição gráfica tanto dos genótipos quanto dos ambientes, além de permitir o descarte de ruídos na interação GxA. Não é recomendado a utilização de métodos que apresentam elevada correlação, como nos casos de Plaisted e Peterson e Wricke e os métodos de Annicchiarico e Lin e Binns, que mostram forte associação e produzem classificações genotípicas similares. Entretanto, o uso de um deles em combinação com o de Eberhart e Russell ou AMMI pode agregar informação à análise de estabilidade.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, interação genótipo x ambiente, estatística.

Keywords: *Vigna unguiculata*; Genotype x environment interaction; statistic

Fontes de financiamento: CNPq, Capes, Fapepe.

Adaptabilidade e Estabilidade para a Produção de Grãos Secos em Feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)

Adaptability and Stability for the Production of Dry Beans in Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)

Deisy Aiane Lima de Aquino¹; Danillo Olegário Matos da Silva²; Carlos Antonio Fernandes Santos³; Washington Pacheco Carvalho⁴; Sirando Lima Seido⁵

A capacidade de adaptação do feijão-caupi a diferentes condições ambientais e de fixação biológica de nitrogênio, bem como seu baixo custo de produção, o tornam uma espécie estratégica para a produção de alimentos. Seu grão possui alto valor nutricional contendo proteínas, sais minerais, e quase todos os aminoácidos essenciais. O aumento da produtividade e alta adaptabilidade e estabilidade aos diferentes ambientes de cultivo está entre os principais objetivos do melhoramento genético do feijão-caupi. O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros de adaptabilidade e estabilidade em genótipos dessa espécie para a produção de grãos secos, de forma a permitir a recomendação de cultivares para a região do Submédio do Vale do São Francisco. Foram avaliados 30 genótipos de feijão-caupi, sendo 14 linhagens da Embrapa Semiárido, seis cultivares comerciais e dez variedades de agricultores do Município de Juazeiro, BA e Petrolina, PE. Os experimentos foram conduzidos no segundo semestre, nos anos de

¹Bióloga, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Melhoramento Genético de Plantas, UFRPE, Recife, PE. Bolsista Fapepe.

²Biólogo, doutorando em Recursos Genéticos Vegetais, Uefs, Feira de Santana, BA. Bolsista Capes.

³Engenheiro-agrônomo, PhD, Pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, carlos-fernandes.santos@embrapa.br

⁴Biólogo, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Uefs, Feira de Santana, BA. Bolsista Capes.

⁵Engenheiro-agrônomo, doutorando em Melhoramento Genético de Plantas, UFRPE, Recife, PE.

2013, 2014 e 2015. As análises estatísticas para os delineamentos experimentais foram efetuadas no SAS, pelo procedimento GLM e a opção Lsmeans. Para a análise de adaptabilidade e estabilidade utilizou-se o método multiplicativo, baseado em componentes principais (AMMI). Foi observada diferença significativa para os quadrados médios dos tratamentos em todos os ambientes, bem como na análise de variância conjunta ($p < 0,01$) para os efeitos de ambientes, genótipos e interação genótipos x ambientes. O primeiro componente principal da interação explicou 55,5% para produção de grãos secos. Os genótipos PCCR3F6L15, P-508 e PJM22 apresentaram médias de produção para grãos secos próximas ou superiores às médias das cultivares avaliadas, tendo grande potencial para serem recomendadas como novas cultivares para a região do Submédio do Vale do São Francisco.

Palavras-chave: interação genótipos x ambientes, Semiárido, AMMI.

Keywords: genotype x environment interaction, Semi-Arid, AMMI.

Fontes de financiamento: Embrapa, Capes, CNPq e Fapepe.

Impacto da Pluriatividade e Rendas não Agrícolas sobre a Incidência de Pobreza nas Famílias Agrícolas Brasileiras

The Impact of Pluriactivity and Non-agricultural Incomes on Poverty Incidence in the Brazilian Agricultural Families

Alan Francisco Carvalho Pereira¹; Wellington Ribeiro Justo²; João Ricardo Ferreira de Lima³

A pobreza e a disparidade nos indicadores socioeconômicos dos residentes no meio rural são os principais obstáculos para o desenvolvimento. Em todas as regiões brasileiras, analisando-se por tipo de família rural, aquelas com fontes de rendimento não ligadas à agricultura, como o trabalho doméstico ou turismo rural, conseguiram, ao longo da primeira década deste século, diminuir os níveis de pobreza de forma mais eficiente. Este estudo objetivou analisar os impactos da pluriatividade e rendas não agrícolas sobre os indicadores de pobreza e extrema pobreza para as famílias agrícolas, fazendo-se uma análise comparativa entre as cinco regiões brasileiras. A modelagem teórica empregada considerou a decisão das famílias rurais relacionadas a empregar ou não trabalho fora do estabelecimento agrícola, ou seja, buscarem trabalhos e fontes de renda em empregos não relacionados diretamente à produção agropecuária. Assim, essa decisão pode ser analisada como um problema de maximização da utilidade da família rural, compreendendo o consumo de bens e lazer. Para alcançar esse objetivo foram consideradas as diferenças entre as rendas médias das

¹Economista, estudante de mestrando em Economia no Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

²Economista, D.Sc. em Economia, professor associado na Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE.

³Economista, D.Sc. em Economia Aplicada, Pesquisador A da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE – e-mail: joao.ricardo@embrapa.br.

famílias pluriativas e não agrícolas e as famílias com fontes de renda exclusivamente agrícolas além de entender qual o efeito, a posteriori, destas diferenças sobre os indicadores de pobreza utilizando-se a metodologia Propensity Score Matching (PSM). A fonte utilizada são os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do ano de 2015. Com os resultados, observou-se que a pobreza e extrema pobreza das famílias exclusivamente agrícolas diminuem em todas as cinco regiões e as rendas não agrícolas têm um efeito maior no Nordeste e Sudeste por serem regiões com peculiaridades específicas como maior incidência de pobreza na primeira e maior desenvolvimento rural na segunda. Concluiu-se que existe um efeito positivo dos trabalhos não ligados à agricultura sobre a diminuição da incidência das desigualdades no meio rural brasileiro.

Palavras-Chave: desigualdades, alternativas ocupacionais, *Propensity Score*.

Keywords: inequalities, occupational alternatives, Propensity Score.

Fonte de Financiamento: Capes.

Desempenho Agronômico de Genótipos de *Manihot esculenta* Crantz Submetidos ao Deficit Hídrico

Agronomic Performance of Cassava Genotypes Submitted to Water Deficit

*Alison Borges Vitor¹; Ludimila Macedo Rocha²;
Benjamim Pereira Costa Neto³; Saulo de Tarso
Aidar⁴; Agnaldo Rodrigues de Melo Chaves⁵;
Carolina Vianna Morgante⁶; Rafaela Priscila
Antônio⁷; Eder Jorge de Oliveira⁸*

No Nordeste, a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) se destaca por sua tolerância à restrição hídrica, tornando-se uma alternativa para a sustentabilidade de populações do semiárido. O objetivo deste trabalho foi avaliar agronomicamente genótipos do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical (GCP01, BGM89, BGM163, BGM279, BGM785, BGM815, 962409; não comerciais, e Cacau, Formosa e Dourada; comerciais), submetidos ao deficit hídrico. O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados, com dez genótipos em duas condições hídricas (com irrigação e sob deficit hídrico), com quatro repetições e dez plantas por parcela. A partir de 90 dias após o plantio

¹Biólogo, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, UFRB, Cruz das Almas, BA. Bolsista Capes.

²Estudante de Biologia, UPE, Petrolina, PE. Bolsista CNPq.

³Estudante de Biologia, UPE, Petrolina, PE. Bolsista CNPq.

⁴Biólogo, D.Sc. em Fisiologia e Bioquímica de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, saulo.idar@embrapa.br.

⁵Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Fisiologia e Bioquímica de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, agnaldo.chaves@embrapa.br.

⁶Bióloga, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, carolina.morgante@embrapa.br.

⁷Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, rafaela.antonio@embrapa.br.

⁸Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, eder.oliveira@embrapa.br.

(DAP), metade dos blocos experimentais foram submetidos ao déficit hídrico e a outra foi mantida com irrigação, de acordo com exigências apresentadas pela cultura. Aos 210 DAP, foram realizadas avaliações das seguintes variáveis: altura da planta (AP), diâmetro do caule (DC), peso da parte aérea (PPA), número de raiz (NR), peso de raízes tuberosas (PRT), comprimento de raiz (CR) e diâmetro de raiz (DR). Os dados foram submetidos à análise de variância univariada individual e conjunta e foi aplicado o teste de Scott-Knott a 5% de significância. Na análise de variância individual para o ambiente irrigado houve diferença significativa entre genótipos para todas as variáveis, exceto para DC e NR. Para o ambiente sob déficit hídrico, houve disparidade para as variáveis AP, DC e DR. Na análise conjunta houve diferença em todas as variáveis, principalmente, para PRT. O acesso GCP001 foi o mais promissor, apresentando a maior PTR com 1,7 kg/planta na avaliação conjunta dos dados. As variáveis analisadas fazem parte de estudos preliminares que contribuirão para a seleção de genótipos de mandioca tolerantes ao déficit hídrico.

Palavras-chave: tolerância à seca, mandioca, Semiárido.

Keywords: drought tolerance, cassava, Semi-Arid.

Fontes de financiamento: Embrapa, Capes e CNPq.

Caracterização Cultural de Bactérias Isoladas de Nódulos de Guandu Cultivado sob dois Regimes Hídricos

Cultural Characterization of Bacteria Isolated from Root Nodules of Pigeonpea Grown under two Water Regimes

Tainá Santos Dourado Ferreira¹; Jaynne de Oliveira Siqueira Lino²; Moises de Souza Feitosa²; Amanda de Oliveira Rios²; Lindete Míria Vieira Martins³; Lígia Borges Marinho⁴, Paulo Ivan Fernandes Júnior⁵

O feijão-guandu (*Cajanus cajan*) é uma leguminosa originária da África Tropical. Destaca-se no cenário mundial por ser uma cultura de fácil adaptação e cultivo. Essa leguminosa é capaz de se associar a diferentes estirpes de rizóbio em distintas condições edafo-climáticas. Este trabalho teve por objetivo avaliar a diversidade cultural de bactérias isoladas de nódulos de feijão-guandu cultivado em diferentes solos da região do Submédio do Vale do São Francisco sob dois regimes hídricos. Para a realização do trabalho, foram coletadas quatro amostras de solos da região; Solo 1: Neossolo Flúvico do Campus do DTCS/Uneb, Juazeiro, BA; Solo 2: Argissolo de uma área de cultivo de leguminosas da Embrapa Produtos e Mercados, Petrolina, PE; Solo 3: Campo Experimental de Bebedouro, na Embrapa Semiárido Petrolina, PE e Solo 4: Vertissolo do Campo Experimental de Mandacaru, na Embrapa Semiárido, Juazeiro, BA. Na casa de vegetação da Uneb, os solos foram destorroados e transferidos para vasos de plástico com capacidade para 5 L, onde foram semeadas

¹Bióloga, estudante de mestrado do Programa de Pós-graduação em Horticultura Irrigada da Uneb, Juazeiro, BA. Bolsista Capes.

Estudante de Engenharia Agrônômica, Uneb, Juazeiro, BA.

³Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Ciência do Solo, professora titular da Uneb, Juazeiro, BA.

⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Irrigação e Drenagem, professora adjunta da Uneb, Juazeiro, BA.

⁵Biólogo, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, paulo.ivan@embrapa.br.

quatro sementes do feijão-guandu 'BRS Petrolina'. As plantas foram irrigadas com duas lâminas de água: lâmina 1 (100% da capacidade de campo) e lâmina 2 (25% da capacidade de campo). Foi utilizado sistema de gotejamento e 7 dias antes da semeadura, lâminas foram calculadas diariamente por tensiômetros, continuando o mesmo procedimento até a colheita. As bactérias foram isoladas e purificadas em meio YMA. Foram obtidos 168 isolados que foram agrupados em um dendrograma com 30% de similaridade (Bray-Curtis). Foram obtidos 168 isolados que foram agrupados em um dendrograma com 30% de similaridade (Bray-Curtis). Foram obtidos 15 grupos com mais de um isolado, dos quais sete grupos apresentaram o mesmo número de isolados oriundos das duas lâminas de irrigação, indicando a abundante diversidade de isolados associados ao feijão-guandu, mesmo submetido à condição de déficit hídrico.

Palavras-Chave: diversidade, *Cajanus cajan*, Irrigação, rizóbio.

Keywords: diversity; *Cajanus cajan*, Irrigation, rhizobia.

Fontes de financiamento: Embrapa, Capes, CNPq e Uneb.

Produtividade de duas Variedades de Feijão-caupi Inoculadas com Estirpes de Rizóbio Recomendadas Nacionalmente

Yield of two Cowpea Varieties Inoculated with Rhizobia Strains Nationally Recommended

Reginaldo Alves Ferreira Neto¹; Tailane Ribeiro do Nascimento²; Thaise Rosa da Silva²; Beatriz Rodrigues Carvalho²; João Marcos Rodrigues dos Santos³, Ana Dolores Santiago de Freitas⁴; Paulo Ivan Fernandes Júnior⁵

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.) apresenta grande importância alimentícia e econômica, principalmente no Nordeste do Brasil, onde se concentra a maior parte da produção nacional com base em sistemas familiares. A introdução de novas tecnologias pode resultar em incrementos de produtividade dessa cultura, resultando no aumento da renda do agricultor familiar sertanejo. Nesse sentido, a utilização de inoculantes contendo bactérias fixadoras de N, uma tecnologia de baixo custo e sem impacto ambiental, pode contribuir com esse aumento da produtividade. Atualmente, quatro estirpes de *Bradyrhizobium* têm sido autorizadas para o uso na produção comercial de inoculantes de feijão-caupi no Brasil, entretanto, as respostas a esses inoculantes têm sido contrastantes em novas variedades lançadas. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar

¹Biólogo, estudante de doutorado do Programa de Pós-graduação em Tecnologias Energéticas e Nucleares, UFPE, Recife, PE. Bolsista Facepe.

²Estudante de Ciências Biológicas, UPE, Bolsista PIBIC-Facepe/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Estudante de Ciências Biológicas, UPE, estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Tecnologias Energéticas e Nucleares, Engenheira agrônoma da UFRPE, Recife, PE.

⁵Biólogo, D.Sc. em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, paulo.ivan@embrapa.br

a produtividade de duas variedades de feijão-caupi (BRS Imponente e BRS Tapaihum) inoculadas com estirpes de *Bradyrhizobium* em condições de campo. Foi conduzido um experimento no Campo Experimental de Bebedouro nas dependências da Embrapa Semiárido (Petrolina, PE) com as variedades BRS Imponente e BRS Tapaihum, e diferentes tratamentos com inoculação das estirpes BR 3301, BR 3302, BR 3262, BR 3267, sem inoculação (apenas as bactérias nativas) e com adubação nitrogenada ($80 \text{ kg ha}^{-1} \text{ N}$, na forma de ureia). Os valores de produtividade variaram entre 2049 (controle com adubação de N) a 3125 (BR 3267) kg ha^{-1} , e 1462 (BR 3262) a 2079 (adubação nitrogenada) kg ha^{-1} para as variedades BRS Tapaihum e BRS Imponente, respectivamente. Não houve diferença significativa entre os tratamentos com ou sem inoculação para a variedade BRS Imponente. Entretanto, houve superioridade estatística do tratamento inoculado com a estirpe BR 3267, em relação ao tratamento com adubação nitrogenada para a variedade BRS Tapaihum. Esses resultados indicam a importância de se realizar mais estudos comparando a eficiência das estirpes comerciais em diferentes variedades de feijão-caupi.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L., fixação biológica de nitrogênio, Semiárido.

Keywords: *Vigna unguiculata* L., biological nitrogen fixation, Semi-Arid.

Fontes de financiamento: Embrapa, UFRPE, UFPE, Facepe e CNPq.



Semiárido

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



CGPE 13267